

УДК 621,311

Дьяченко В.В

канд. техн. наук, доц. ЗНТУ

ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

На вихідному етапі при створенні комплексу технічних енергозберігаючих заходів для системи електропостачання промислових підприємств потрібно оцінити граничні значення її потенціалу енергозбереження. Така оцінка ґрунтується на пошуку оптимальної структури і складу елементів системи з точки зору мінімуму сумарних втрат електричної енергії в ній і з урахуванням всіх технічних вимог до її експлуатації [1]. У загальну схему алгоритму синтезу цієї так званої енергоефективної системи входять декілька оптимізаційних блоків, одними з яких є вибір місця розташування вузлів електричної мережі та розподіл електричних навантажень за її вузлами [2]. Спільний результат роботи алгоритмів цих блоків вочевидь обумовить енергоефективну структуру та топологію електричної мережі.

Для заданого списку вузлів електричної мережі всіх рівнів, а саме: розподільних пунктів (РП) до 1000 В, цехових ТП, РП вище 1000 В і джерел живлення підприємства, сформувати енергоефективну електричну мережу промислового підприємства. При цьому мають бути враховані обмеження на можливі місця проходження трас ділянок мережі і розміщення зазначених її вузлів. Очевидно, що параметри останніх визначають схему електричної мережі, так як вони є сумісними елементами між розподільчими та живлячими її ділянками. Такими параметрами є: координати місць встановлення розглянутих вузлів, їх конструктивні характеристики, кількість

і розподіл навантажень між ними, тобто ефективність передачі електроенергії по мережі залежить безпосередньо від її структури та топології.

Характерним для промислових підприємств є наявність зон, утворених будовами або якими-небудь іншими будівельними конструкціями технологічного та допоміжного виробництва, через які недозволені прокладка кабельних ліній та розміщення джерел живлення електричної мережі. Тому при постановці топологічної задачі виникають складнощі, що пов'язані з математичним описом цих обмежень. Але використання сигнатурної функції під час аналітичного опису таких зон дозволяє спростити рішення цієї задачі [3].

Сумісна робота запропонованих алгоритмів формування оптимальної електричної мережі промислових підприємств з точки зору мінімуму сумарних втрат електричної енергії за рахунок переборів усіх можливих варіантів кількості вузлів мережі та місць їх розташування дозволить гарантовано створити енергоефективну мережу. Зниження обсягів обчислень обумовлюється вимогами до експлуатації мережі, що надані як обмеження під час її оптимізації.